

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	反応工学	
科目基礎情報							
科目番号	630108			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生物応用化学専攻			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	反応工学 草壁克己・増田隆夫 著 (三共出版)						
担当教員	衣笠 巧						
到達目標							
1. 反応の量論関係を表現でき、定容系・非定容系の濃度と反応率の関係を計算で求めることができること。 2. 回分反応器、連続槽型反応器、管型反応器の設計方程式を利用して、反応時間と反応率の関係および空間時間を導くことができること。 3. 単純な応答系の滞留時間分布関数を求め、非理想流れのモデルパラメータが計算できること。 4. 気固反応および固体触媒反応の反応と物質移動の関係が説明できること。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	反応の量論関係を表現でき、定容系・非定容系の濃度と反応率の関係を計算で求めることができる		反応の量論関係を表現でき、定容系の濃度と反応率の関係を計算で求めることができる		反応の量論関係を表現できず、濃度と反応率の関係を計算で求めることができない		
評価項目2	回分反応器、連続槽型反応器、管型反応器の設計方程式を利用して、反応時間と反応率の関係および空間時間を導くことができる		回分反応器、連続槽型反応器、管型反応器の設計方程式を利用して、簡単な反応系の反応時間と反応率の関係および空間時間を導くことができる		回分反応器、連続槽型反応器、管型反応器の設計方程式を利用して、反応時間と反応率の関係および空間時間を導くことができない		
評価項目3	単純な応答系の滞留時間分布関数を求め、非理想流れのモデルパラメータが計算できる		単純な応答系の滞留時間分布関数を求めることができる		単純な応答系の滞留時間分布関数を求めることができない		
評価項目4	気固反応および固体触媒反応の反応と物質移動の関係が説明でき、簡単な計算ができる		気固反応および固体触媒反応の反応と物質移動の関係が説明できる		気固反応および固体触媒反応の反応と物質移動の関係が説明できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	均相系反応における代表的な反応器の設計計算法の習得、ならびに異相系反応における反応と物質移動の関係の理解を目的とする。						
授業の進め方・方法	講義と演習を行う。演習ではできるだけ多くの例題を解き、内容の理解を深めさせる。						
注意点	化学工学3の反応装置からつながる科目である。化学工学1の物質収支、化学工学2の拡散、生物物理化学1の反応速度の理解を必要とする。微分方程式を多用するので数学、特に分数の積分ができるように事前準備が必要である。						
本科目の区分							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	反応器設計の目的、反応速度式		1		
		2週	反応率について、反応を伴う濃度変化		1		
		3週	回分反応器の設計		2		
		4週	管型反応器の設計		2		
		5週	連続槽型反応器の設計		2		
		6週	自触媒反応への適用		2		
		7週	リサイクル反応器		2		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	滞留時間分布関数、インパルス応答とステップ応答		3		
		10週	理想流れの滞留時間分布		3		
		11週	混合拡散モデル、槽列モデル		3		
		12週	不均一反応の反応と物質移動		4		
		13週	気固反応の未反応核モデル		4		
		14週	気固触媒反応の物質移動		4		
		15週	固体触媒内の反応		4		
		16週	期末試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験		提出物			合計	
総合評価割合	80		20			100	
基礎的能力	0		0			0	
専門的能力	80		20			100	
分野横断的能力	0		0			0	